

**NILAI NUTRISI SILASE PAKAN KOMPLIT BERBAHAN DASAR
JERAMI PADI DAN BIOMASSA MURBEI**

SKRIPSI

Oleh:

**AFANDI
I 211 09 268**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2014**

**NILAI NUTRISI SILASE PAKAN KOMPLIT BERBAHAN DASAR
JERAMI PADI DAN BIOMASSA MURBEI**

SKRIPSI

Oleh:

**AFANDI
I 211 09 268**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana pada Fakultas
Pernakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2014**

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Afandi

NIM : I 211 09 268

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Karya skripsi yang saya tulis adalah asli
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi, terutama dalam Bab Hasil dan Pembahasan, tidak asli atau plagiasi maka bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Makassar, November 2014

AFANDI

Judul Skripsi : Nilai Nutrisi Silase Pakan Komplit Berbahan Dasar Jerami Padi dan Biomasa Murbei

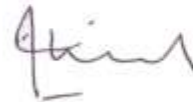
Nama : Afandi

Stambuk : I 211 09 268

Skripsi ini telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:



Dr. Ir. Syahriani Syahrir, M.Si
Pembimbing Utama

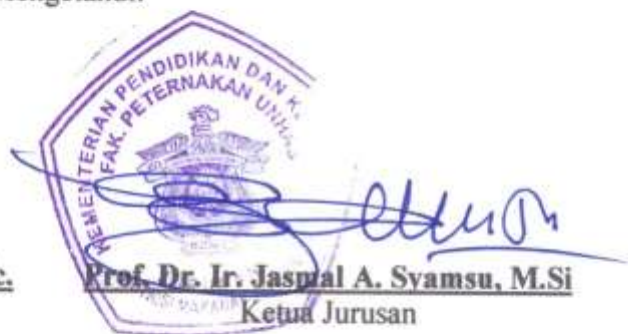


Dr. Ir. Rohmiyatul Islamiyati, M.P
Pembimbing Anggota

Mengetahui:



Prof. Dr. Ir. Sudirman Baco, M.Sc.
Dekan Fakultas Peternakan



Prof. Dr. Ir. Jaspal A. Syamsu, M.Si
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus 24 November 2014

KATA PENGANTAR



Segala puja dan puji bagi Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya yang senantiasa tercurah kepada penulis sehingga penulis dapat merampungkan penulisan Skripsi ini dengan judul “**Nilai Nutrisi Silase Pakan Komplit Berbahan Dasar Jerami Padi Dan Biomassa Murbei**”. Shalawat dan Salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan serta telah membawa ummat manusia dari lembah kehancuran menuju dunia yang terang benderang.

Limpahan rasa hormat, kasih sayang, cinta dan terima kasih tiada tara kepada Ayahanda **Abd. Kadir** dan Ibunda **Rosmiati** yang telah melahirkan, mendidik dan membesarkan dengan penuh cinta dan kasih yang begitu tulus kepada penulis sampai saat ini dan yang telah memberikan do’a dalam setiap detik nafas dan kehidupannya untuk keberhasilan penulis. Buat saudara-saudaraku tercinta, yang telah menjadi penyemangat kepada penulis. Dan keluarga besarku yang selama ini banyak memberikan do’a, kasih sayang, semangat dan saran. Semoga Allah SWT senantiasa mengumpulkan kita dalam kebaikan dan ketaatan kepada-Nya.

Terima kasih tak terhingga kepada ibu **Dr.Ir Syahriani syahrir, M.Si** selaku Pembimbing Utama dan kepada bapak **Dr.Ir. Rohmiyatul Islamiyati, MP** selaku Pembimbing Anggota atas didikan, bimbingan, serta waktu yang telah diluangkan untuk memberikan petunjuk dan menyumbangkan pikirannya dalam membimbing penulis mulai dari perencanaan penelitian sampai selesainya skripsi ini.

Terima kasih setinggi-tingginya penulis sampaikan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada :

- **Prof. Dr. Ir. Sudirman Baco, M.Sc** selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- **Prof. Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si** selaku Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak dan Ibu **Dr. Ir. Syahriani Syahrir, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- **Seluruh Dosen dan Staf** Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, khususnya Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak yang telah memberikan sumbangsih ilmu selama penulis berada di bangku kuliah.
- Ibunda **Ir. Anie Asriany M.Si** selaku pembimbing Akademik.
- Keluarga besar **HUMANIKA-UH** dan teman-teman **KKN Gelombang 85, Kec. Mapilli Desa Rappang Barat** terima kasih atas segala bantuannya kepada penulis.
- **Semua keluarga Colostrum 09** dan **sahabat-sahabat** yang telah menemani penulis selama berada di bangku kuliah dan terima kasih atas segala bantuannya.
- Terkhusus untuk teman-teman penelitian **Rahmawati, Indah Istiani dan kakanda Jusriadi** terima kasih atas indahnya kebersamaan dan saling kerja sama yang telah kita jalani.
- Semua pihak yang tidak dapat penulis ucapkan satu persatu yang selalu memberikan doa kepada penulis hingga selesainya penyusunan skripsi ini.

Penulis memohon kepada ALLAH SWT, dari relung hati yang paling dalam untuk senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah serta petunjuk-Nya sehingga kita semua menjadi manusia-manusia yang selalu berserah diri pada takdir-Nya. Akhir kata semoga kebahagiaan dunia dan akhirat selalu diperuntukkan untuk kita semua.

Makassar, November 2014

Afandi

Afandi (I 211 09 268). Nilai Nutrisi Silase Pakan Komplit Berbahan Dasar Jerami Padi dan Biomassa Murbei. (Dibawah bimbingan **Syahrirani Syahrir** sebagai Pembimbing Utama dan **Rohmiyatul Islamiyat** sebagai Pembimbing Anggota).

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi dari jerami padi dan daun murbei sebagai bahan dasar silase pakan komplit dan melihat kombinasi yang tepat. Penelitian ini di rancang menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdapat 6 perlakuan dan 4 kali ulangan yaitu J_1 : 50% Jerami padi + 50% Konsentrat + 0% Biomassa murbei, J_2 : 50% Jerami padi + 40% Konsentrat + 10% Biomassa murbei, J_3 : 50% Jerami padi + 30% Konsentrat + 20% Biomassa murbei, J_4 : 50% Jerami padi + 20% Konsentrat + 30% Biomassa murbei, J_5 : 50% Jerami padi + 10% Konsentrat + 40% Biomassa murbei, J_6 : 50% Jerami padi + 0% Konsentrat + 50% Biomassa murbei. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap serat kasar, kadar abu, dan BETN silase pakan komplit, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan protein kasar dan lemak kasar. Disimpulkan bahwa daun murbei dapat digunakan untuk silase pakan komplit dengan kombinasi yang tepat pada perlakuan J_3 .

Kata Kunci : daun murbei, jerami padi, silase pakan komplit, uji proksimat

Afandi (I 211 09 268). Nutrition Value of Silage Complete Feed Rice Straw and Mulberry Biomass as Base Material (Syahriani Syahrir as a Supervisor and Rohmiyatul Islamiyati as a Co-Supervisor).

ABSTRACT

This study aims to determine the nutrient content of rice straw and mulberry leaves as complete feed silage base material and see the right combination. This study was designed according to Completely Randomized Design (CRD). Consists of 6 treatments and 4 replications ie A1: 50% Rice Straw + 50% Concentrate + 0% Biomass Mulberry, J2: 50% Rice Straw + 40% Concentrate + 10% Biomass mulberry, J3: 50% Rice Straw + 30% Concentrate + 20% Biomass Mulberry, J4: 50% Rice Straw + 20% + Concentrate 30% Biomass mulberry, J5: 50% Rice Straw + 10% Concentrate + 40% Biomass Mulberry, J6: 50% Rice Straw + 0% Concentrate + 50% Biomass mulberry. Analysis of variance showed that the significant effect ($P < 0.05$) crude fiber, ash, and BETN. But not significantly effect ($P > 0.05$) on crude protein and crude fat. It was concluded that mulberry leaves can be used for silage feed complete with the right combination in the treatment of J3.

Keywords: mulberry leaves, rice straw, silage complete feed, proximate analysis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah.....	3
Hipotesis	3
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pakan Ternak	4
Gambaran Umum Tanaman Murbei	7
Fermentasi	9
Kualitas Silase.....	10
Kandungan Nutrien Bahan Pakan	12
MATERI DAN METODE PENELITIAN	16
Waktu dan Tempat	16
Materi Penelitian	16

Metode Penelitian	17
Pelaksanaan Penelitian	17
Parameter yang Diukur	18
Analisa Data	21
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
Keadaan Umum Silase	22
Protein Kasar	23
Serat Kasar	24
BETN	25
PENUTUP.....	26
Kesimpulan	26
Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	30
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

No.	<i><u>Teks</u></i>	Halaman
1.	Luas Panen Dan Produksi Tanaman Padi di Sulawesi Selatan	5
2.	Komposisi Nutrisi Jerami Padi.....	6
3.	Luas Area Tanaman Murbei di Beberapa Daerah di Indonesia	8
4.	Pembahasan.....	23

DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Jerami Padi.....	4
2.	Tanaman Murbei.....	7

DAFTAR LAMPIRAN.

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Hasil analisis Bahan.....	30
2.	Descriptives.....	30
3.	Test Of Homogeneity Of Variances	31
4.	Anova.....	31
5.	Homogeneous Subset.....	32
6.	Dokumentasi	34

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ternak ruminansia seperti kerbau, kambing, sapi dan domba secara alami membutuhkan hijauan berupa rumput dan daun-daunan. Hijauan merupakan bahan pakan yang penting bagi ternak ruminansia. Sumber hijauan dapat berupa hijauan yang tumbuh dengan sendirinya dan hijauan yang dibudidayakan. Hijauan liar terdiri atas berbagai jenis rumput, leguminosa dan tanaman lainnya.

Sumber pakan hijauan dipengaruhi oleh faktor musim, dimana pada musim penghujan tersedia dalam jumlah banyak dan melimpah sedangkan pada musim kemarau ketersediaan sangat terbatas. Untuk mengatasi hal tersebut biasanya peternak memberi pakan sisa-sisa pertanian seperti jerami padi. Limbah pertanian berupa jerami padi, dapat digunakan secara luas pada ternak ruminansia dalam mengatasi kendala-kendala penyediaan bahan pakan ternak pada musim kemarau. Adapun kendala utama dari pemanfaatan jerami padi sebagai salah satu bahan pakan ternak yaitu kandungan serat kasar tinggi dan protein serta pencernaan yang rendah. Penggunaan jerami secara langsung sebagai pakan tunggal tidak dapat memenuhi pasokan nutrisi yang dibutuhkan ternak. Untuk dapat memanfaatkan limbah yang berlimpah maka perlu dilakukan suatu upaya peningkatan daya guna dari limbah tersebut melalui suatu teknologi pakan yang tepat guna. Salah satu teknologi pakan tepat guna yang dilakukan dalam pengolahan bahan pakan ternak adalah bioteknologi melalui fermentasi. Pada saat pemanenan padi biasanya di tumpuk dan dibiarkan mengering. Jerami padi belum dimanfaatkan secara luas oleh peternak.

Tanaman murbei mempunyai potensi sebagai bahan pakan yang berkualitas karena potensi produksi, kandungan nutrisi dan daya adaptasi tumbuhnya yang baik (Singh dan Makkar, 2002). Produksi daun murbei sangat bervariasi, tergantung pada varietas, lahan, ketersediaan air dan pemupukan. Martin *et al* (2002) melaporkan produksi biomassa murbei mencapai 25 ton BK/ha/tahun dan produksi daun sebesar 16 ton BK/ha/tahun, sedangkan Boschini (2002) melaporkan produksi daun sebesar 19 ton BK/ha/tahun.

Kandungan nutrisi daun murbei meliputi 22-23% protein kasar, 8-10% total gula, 12-18% mineral, 35% ADF, 45,6% NDF, 10-40% hemiselulosa, 21,8% selulosa (Datta *et al*, 2002). Kualitas daun murbei yang tinggi juga ditandai oleh kandungan asam aminonya yang lengkap. Pada daun murbei juga teridentifikasi adanya asam askorbat, karotene, vitamin B1, asam folat dan pro vitamin D (Singh dan Makkar, 2002).

Daun murbei memiliki senyawa aktif yang mampu menghambat hidrolisis oligosakarida menjadi monomer-monomernya (Yatsunami *et al.*, 2003 ; Kimura *et al.*, 2004, dalam Syahrir dkk., 2009). Keberadaan daun murbei yang mengandung senyawa aktif dalam ransum dapat menyediakan karbohidrat nonstruktural secara seimbang dan berkesinambungan dalam sistem rumen, sehingga fermentabilitas pakan berserat tinggi menjadi lebih baik (Syahril dkk., 2009).

Tujuan pembuatan silase adalah untuk mengawetkan hijauan atau bijian yang berlimpah untuk digunakan pada saat kesulitan untuk mendapatkan hijauan. Di negara yang memiliki 4 musim, silase sangat populer bagi peternak ruminansia karena tanaman hanya memproduksi pada musim tertentu. Jadi silase bisa menjadi

cadangan pakan untuk ternak mereka. Di Indonesia, hijauan melimpah pada musim hujan dan kurang pada musim kemarau. Tetapi pengawetan hijauan seperti dengan pembuatan silase belum banyak dilakukan oleh peternak skala kecil di negara kita. Akibatnya peternak kita sering mengalami kesulitan penyediaan pakan bagi ternaknya (Hariyatun,2012)

Rumusan Masalah

Salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia yaitu jerami padi. Jerami padi memiliki kualitas yang rendah sehingga perlu diolah dalam hal ini dibuat silase yang dikombinasikan dengan biomassa murbei yang memiliki kandungan protein yang tinggi, namun permasalahannya belum diketahui apakah pemberian biomassa murbei (*Morus alba*) dengan level yang berbeda berpengaruh terhadap kandungan nutrisi silase pakan komplit.

Hipotesis

Diduga terdapat nilai nutrisi yang optimal kombinasi antara jerami padi dan biomassa murbeisetelah dijadikan sebagai silase pakan komplit .

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi dari jerami padi dan daun murbei sebagai bahan dasar silase pakan komplit dan melihat kombinasi yang tepat.

TINJAUAN PUSTAKA

Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Pakan Ternak



Gambar 1. Jerami Padi (Anonim 2013)

Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian yang sangat potensial sebagai pakan alternatif yang dapat dimanfaatkan oleh ternak ruminansia. Jerami padi merupakan bagian dari batang tumbuhan tanpa akar yang tertinggal setelah dipanen butir buahnya (Shiddieqy, 2005). Jerami padi dapat langsung diberikan kepada ternak tanpa melalui proses pengolahan, maka jerami padi ini akan tergolong sebagai makanan ternak yang berkualitas rendah. Jerami padi memiliki kandungan zat gizi yang minim. Tahun 2009 produksi padi sebanyak 64.398.890 ton, produksi jerami padi yang dihasilkan sekitar 50% dari produksi gabah kering panen. Hal ini menunjukkan melimpahnya produksi jerami padi (Biro Pusat Statistik, 2009). Adapun luas panen dan produksi tanaman padi di beberapa daerah tingkat II di Sulawesi Selatan yang dicantumkan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Luas Panen dan Produksi Tanaman Padi di Sulawesi Selatan

Kabupaten/kota	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)
Selayar	4.638	24.321,39
Bulu Kumba	43.699	242.634
Bantaeng	15.864	90.371
Jeneponto	21.888	131.245
Takalar	28.916	170.420,96
Gowa	55.977	335.152
Sinjai	24.036	116,155
Maros	46.646	292.647,20
Pankep	28.047	168.238
Barru	18.493	92.011
Soppeng	27.567	267.188
Wajo	146.555	623.777
Sidrap	44.689	481.651,25
Pinrang	91.159	521.313,58
Enrekang	12.310	70.368,24
Luwu	59.772	330.392,29
Tator	18.713	97.359,94
Luwu Utara	34.532	152.531
luwu Timur	30.819,0	187.295,88
Makassar	3.240	18.454,86
Parepare	895	4.937,00
Palopo	4.739	26.116
Jumlah	1.630.606	118439.3

Sumber: BPS Sulawesi Selatan (2013)

Produksi limbah pertanian di Indonesia sebanyak 51.546.297.3 ton per tahun dengan produksi terbesar adalah jerami padi (85,81%), di ikuti oleh jerami jagung (5,84%), jerami kacang tanah (2,29%), jerami kacang kedele (2,54%), pucuk ubi kayu (2,29%), dan jerami ubi jalar (0,68%).Jerami padi dicirikan dengan rendahnya kandungan protein, mineral dan energi. Sebagai akibatnya, jerami padi mempunyai nilai gizi rendah sebagai pakan ruminansia (Martawidjaja 2003).Tabel 2 menunjukkan komposisi nutrisi jerami padiSumber Sofyan (2004).Penggunaan limbah pertanian seperti jerami padi sebagai pakan basal tidak cukup memenuhi kebutuhan pertumbuhan ternak secara optimal. Oleh karena itu

pemberian pakan tambahan berupa konsentrat harus dilakukan untuk mencukupi kebutuhan nutrisi ternak yang mendapat pakan basal jerami padi (Syahrir, 2009).

Tabel 2. Komposisi nutrisi Jerami Padi

Komponen	Selly (1994)	Laconi (1992)	Sofyan (2004)
Bahan kering (%)	89,41	100	100
Bahan organik (%)	78,96	78,27	-
Abu (%)	-	21,73	-
Serat kasar (%)	-	30,80	35,1
Lignin (%)	3,35	3,53	6,95
Selulosa (%)	-	-	33
Silika (%)	18,32	18,32	16
Protein kasar (%)	7,72	6,63	4,2

Sumber : Sofyan (2004), Selly (1994), dan Laconi (1992)

Selain kandungan proteinnya rendah, jerami padi juga mempunyai nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik yang rendah, yakni berturut-turut antara 34-52% dan 42-59% (Winugoho dkk., 1983 dalam Martawidjaja, 2003). Beberapa hal yang menjadi faktor pembatas pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak ruminansia seperti produk limbah pertanian yang musiman atau tidak kontinyu sepanjang tahun sehingga memerlukan fasilitas tempat penyimpanan.

Disamping itu kualitas nutrisi yang rendah dan bervariasi tergantung dari spesiesnya sehingga perlu upaya peningkatan nutrisi melalui penggunaan

teknologi pakan yang mudah, murah dan dapat diadopsi oleh peternak (Syamsu dkk., 2003).

Gambaran Umum Tanaman Murbei



Gambar 2. Tanaman Murbei (Anonim 2013)

Murbei berasal dari Cina, tumbuh baik pada ketinggian lebih dari 100 m dari permukaan laut, dan memerlukan cukup sinar matahari. Tumbuhan ini telah dibudidayakan dan menyukai daerah-daerah yang cukup basah seperti lereng gunung, tetapi pada tanah yang berdrainase baik. Tumbuhan murbei kadang ditemukan tumbuh liar. Tinggi pohon tumbuhan ini maksimal 9 m, percabangan banyak, cabang mudah berambuthalus, daun tunggal, letak berseling, dan bertangkai yang panjangnya 1- 4 cm. Helai daun tumbuhan murbei bulat telur sampai berbentuk jantung, ujung meruncing, pangkal tumpul, tepi bergigi, pertulangan menyirip agak menonjol, permukaan atas dan bawah kasar, dan bunga tanaman murbei warnanya putih. (Dalimartha, 2002).

Bunga majemuk berbentuk tandan, keluar dari ketiak daun, mahkota berbentuk tajuk dan berwarna putih. Dalam satu pohon terdapat bunga jantan,

bunga betina dan bunga sempurna yang terpisah, selain itu tanaman murbei dapat berbunga sepanjang tahun (Dalimartha 2000).

Tabel 3. Luas Areal Tanaman Murbei di beberapa daerah di Indonesia (ha)

Propinsi	2001	2002	2003	2004	2005
Sumatera Utara	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0
Sumatera Barat	868,0	868,0	868,0	868,0	3,5
Jawa Barat	2.029,0	2.029,0	2.029,0	2.029,0	2.029,0
Sulawesi Tengah	122,0	122,0	122,0	122,0	122,0
Sulawesi Selatan	5.270,0	6588,2	6.037,7	4.216,3	4.184,5
Bali		25,0	25,0	25,0	25,0

Sumber : Dirjen Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (2005).

Tanaman murbei dapat tumbuh didaerah tropis sampai ke daerah tropik yang kering. Tanaman ini toleran tumbuh pada temperatur 5,9 smpai 27,5°C dan pH tanah dari 4,9 sampai 8,0. Di India dilaporkan bahwa tanaman murbei dapat tumbuh pada daerah pantai sampai daerah dengan ketinggian 3.300 m dpl (Duke, 1983). Tanaman murbei sangat cocok ditanam pada lahan terbuka karena membutuhkan banyak cahaya untuk dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (Atmosoedarjo dkk., 2000)

Tanaman murbei dapat diperbanyak dengan biji, stek atau okulasi. Perbanyak dengan biji relatif lebih mahal, tetapi menghasilkan tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan perbanyak melalui stek. Perbanyak tanaman

dengan stek membutuhkan 75.000 - 120.000 stek/ha, sedangkan perbanyakan dengan okulasi membutuhkan 4000 tanaman/ha. Teknik perbanyakan tanaman dengan okulasi secara eksklusif dilakukan di Jepang (Machii *et al*, 2002).

Fermentasi

Fermentasi merupakan suatu cara untuk merubah substrat menjadi produk tertentu yang dikehendaki dengan bantuan mikroba. Produk-produk tersebut biasanya dimanfaatkan sebagai minuman atau makanan. Fermentasi merupakan suatu cara telah dikenal dan digunakan sejak lama.

Proses fermentasi memerlukan (Anonim, 2005):

1. Mikroba sebagai inokulum
2. Tempat (wadah) untuk menjamin proses fermentasi berlangsung dengan optimal.
3. Substrat sebagai tempat tumbuh (medium) dan sumber nutrisi bagi mikroba.

Teknologi fermentasi yang di lakukan pada jerami padi masih sangat sederhana dan belum mengarah kepada pemanfaatan jasad renik yang spesifik mampu merenggangkan ikatan lignin, selulosa pada jerami padi, sehingga selulosa bisa dimanfaatkan. Hasil penelitian yang telah di lakukan dalam skala laboratorium kandungan protein jerami pada padi yang telah di fermentasi, meningkat dari 6% menjadi 16% (Prihatini, 2001 *dalam* Asngad,2005). Prinsip kultivasi mikroba dalam sistem cair mikroba berada dalam cairan yang mengandung nutrien sebagai substrat untuk tumbuh dan berkembang bercampur dengan produk-produk yang dihasilkan termasuk limbah. Nutrien dan oksigen yang di perlukan untuk pertumbuhan optimal mikroba harus tercampur merata

(homogen) pada semua bagian fermenter. Untuk mendapatkan sistem fermentasi yang optimum, maka fermentasi harus memenuhi syarat sebagai berikut (Anonim, 2005) :

1. Terbatas dari kontaminan
2. Volume kultur relatif konstan (tidak bocor atau menguap)
3. Kadar oksigen terlarut harus memenuhi standar
4. Kondisi lingkungan seperti : suhu, pH harus terkontrol

Kualitas Silase

Silase merupakan pengawetan bahan pakan melalui fermentasi yang menghasilkan kadar air yang tinggi yang biasa di gunakan pada hijauan sebagai pakan ruminansia atau pakan yang berasal dari tanaman serealialia yang penggunaannya sebagai biofuel. Bahan untuk pembuatan silase adalah segala macam hijauan dan bahan dari tumbuhan lainnya yang disukai oleh ternak ruminansia, seperti rumput, shorgum, jagung, biji-bijian kecil, tanaman tebu, tongkol gandum, tongkol jagung, pucuk tebu, batang nanas dan jerami padi (Anonim, 2011^c).

Silase adalah pakan yang telah diawetkan yang di proses dari bahan baku yang berupa tanaman hijauan, limbah industri pertanian, serta bahan pakan alami lainnya, dengan kandungan air pada tingkat tertentu kemudian dimasukkan dalam sebuah tempat yang tertutup rapat kedap udara, yang bisa di sebut dengan silo, selama sekitar tiga minggu. Didalam silo tersebut akan terjadi beberapa tahap proses anaerob (proses tanpa udara/oksigen), dimana “bakteri asam laktat akan mengkonsumsi zat gula yang terdapat pada bahan baku, sehingga terjadilah proses

fermentasi. Silase yang terbentuk karena proses fermentasi ini dapat disimpan untuk jangka waktu yang lama tanpa mengurangi kandungan nutrisi dan bahan bakunya (Anonim, 2011^d).

Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk memaksimumkan pengawetan kandungan nutrisi yang terjadi pada hijauan dan bahan pakan ternak lainnya, agar bisa disimpan dalam kurun waktu yang lama, untuk kemudian diberikan sebagai pakan ternak, sehingga dapat mengatasi kesulitan dalam mendapatkan pakan hijauan pada musim kemarau. Sayangnya fermentasi yang terjadi didalam silo (tempat pembuatan silase), sangat tidak terkontrol prosesnya, akibatnya kandungan nutrisi pada bahan yang diawetkan menjadi berkurang jumlahnya. Maka untuk memperbaiki berkurangnya nutrisi tersebut beberapa jenis zat tambahan (*additive*) harus digunakan agar kandungan nutrisi dalam silase tidak berkurang secara drastis, bahkan bisa meningkatkan pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi ternak yang memakannya. Pembuatan silase dapat juga menggunakan bahan tambahan, yang kegunaannya tergantung dari bahan tambahan yang akan di pergunakan. Adapun penggunaan bahan tambahan sangat tergantung dari kebutuhan hasil yang ingin dicapai (Anonim, 2011^d).

Menurut Cullison (1975) dan Utomo (1994), bahwa karakteristik silase yang baik adalah :

1. Warna silase, silase yang baik umumnya berwarna hijau kekuningan atau kecoklatan. Sedangkan warna yang kurang baik adalah coklat tua atau kehitaman.

2. Bau, sebaiknya bau silase agak asam atau tidak tajam. Bebas dari bau manis, bau amonia dan bau H₂S.
3. Tekstur, kelihatan tetap dan masih jelas. Tidak menggumpal, tidak lembek dan tidak berlendir.
4. Keasaman, kualitas silase yang baik mempunyai pH 4,5 atau lebih rendah dan bebas jamur.

Kandungan Nutrien Bahan Pakan

Setiap bahan pakan pada dasarnya mengandung zat-zat nutrisi yang kandungannya satu sama lain berbeda. Kandungan bahan pakan tersebut dapat di ketahui melalui uji proksimat. Melalui analisis ini dapat di ketahui kandungan bahan pakan yang terdiri dari air, abu/mineral, protein kasar, lemak, karbohidrat, serat kasar dan bahan ekstrak yang tidak mengandung nitrogen (Kartadisastra,2004).

Air adalah zat makanan yang paling sederhana. Penentuan kadar air dilakukan dengan pemanasan 105°C secara terus menerus sampai sampel bahan beratnya tidak berubah lagi (konstan). Namun, untuk produk biologik, bila di panaskan dalam temperatur yang melebihi 70°C, akan kehilangan zat-zat volatil. Sehingga untuk menentukan kadar air yang tepat, pemanasan dengan temperatur yang lebih rendah dan dengan menggunakan desikator yang dapat divakumkan disarankan (Tillman, dkk., 1994).

Abu dalam bahan makanan penting untuk perhitungan BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen). Kombinasi berbagai unsur mineral dalam bahan makan yang berasal dari tanaman sangat bervariasi sehingga nilai abu tidak dapat dipakai

sebagai indeks untuk menentukan jumlah unsur mineral tertentu atau kombinasi unsur-unsur yang penting. Pada bahan makanan yang berasal dari hewan, kadar abu berguna sebagai indeks untuk penentuan kadar kalsium dan pospor. Kadar abu ditentukan dengan membakar atau memijarkan sampel pada suhu 400°-600°C. Dalam suhu yang demikian tinggi, semua bahan organik (BO) terbakar dan akhirnya teruapkan. Abu merupakan bagian yang tidak terbakar. Kadar abu ditentukan dengan pemijaran sampel secara kering atau dry ashing. Abu yang didapat merupakan titik olah untuk analisa mineral (kalsium, fosfor, magnesium, dan lain-lain) (Tillman, dkk., 1994).

Protein merupakan senyawa organik kompleks yang mempunyai berat molekul tinggi, seperti halnya karbohidrat dan lipida. Protein mengandung unsur karbon, hidrogen, nitrogen, oksigen, sulfur dan fosfor. Untuk mengetahui kadar protein dari bahan makanan terlebih dahulu ditentukan kadar nitrogennya secara kimiawi yang hasilnya kemudian dikalikan dengan faktor protein 6,25. Faktor tersebut digunakan karena protein mengandung nitrogen kurang lebih 16% dari protein ($100 : 16 = 6,25$) (Tillman, dkk., 1998).

Protein esensial bagi kehidupan karena zat tersebut merupakan protoplasma aktif dalam semua sel hidup. Fungsi protein dalam tubuh adalah memperbaiki jaringan tubuh, pertumbuhan jaringan baru, berperan dalam metabolisme energi kedalam zat-zat fital dalam fungsi tubuh dan hormon-hormon tertentu (Anggorodi, 1994). Protein kasar mengandung senyawa protein murni dan senyawa NPN. Protein mewakili nitogen yang ditemukan terikat dalam ikatan-ikatan peptide untuk membentuk protein sedangkan senyawa NPN adalah yang

berasal dari senyawa bukan protein. Kandungan protein erat hubungannya dengan kandungan serat kasar, dimana makin tinggi kandungan protein dari jenis bahan pakan yang sama, makin rendah kandungan serat kasarnya. Bahan yang mengandung protein juga lebih mudah dicerna dibandingkan bahan yang mengandung serat kasar. Jadi bila kandungan protein dari bahan pakan tinggi dan serat kasarnya rendah akan lebih mudah dicerna dibandingkan sebaliknya. (Tillman, dkk., 1998).

Karbohidrat dibagi menjadi dua golongan yaitu serat kasar dan BETN, dimana serat kasar mengandung selulosa, beberapa hemiselulosa dan polisakarida yang berfungsi sebagai bahan pelindung tanaman (Tillman, dkk., 1998). Fungsi pokok dari karbohidrat dalam tubuh hewan adalah menyediakan energi untuk proses-proses dalam tubuh hewan. Kemampuan hewan atau ternak untuk menggunakan serat kasar dan pentosan dalam makanannya tergantung pada pencernaan bakteri.

Komponen dalam suatu bahan yang tidak larut dalam pemasakan (residu) dengan asam encer dan basa encer selama 30 menit adalah serat kasar dan abu. Untuk mendapatkan nilai serat kasar, maka bagian yang larut tersebut (residu) dibakar sesuai prosedur analisis abu. Selisih antara residu dengan abu adalah serat kasar (Anonim, 2009). Serat kasar merupakan bagian dari karbohidrat dan didefinisikan sebagai fraksi yang tersisa setelah jangka waktu dengan larutan asam sulfat standar dan sodium hidroksida pada kondisi terkontrol. Serat kasar yang terdapat dalam pakan sebagian besar tidak dapat dicerna pada ternak non ruminansia namun digunakan secara luas pada ternak ruminansia. Sebagian besar

berasal dari dinding tanaman dan mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin. Metode pengukuran kandungan serat kasar pada dasarnya mempunyai konsep yang sederhana. Langkah pertama metode pengukuran kandungan serat kasar adalah menghilangkan semua bahan yang larut dalam asam dengan pendidihan asam sulfat. Bahan yang larut dalam alkali dihilangkan dengan pendidihan dalam larutan sodium alkali. Residu yang tidak larut dikenal sebagai serat kasar (Suparjo, 2008).

Lemak sangat penting dalam makanan, dimana lemak dibutuhkan sebagai sumber asam-asam lemak esensial dan sebagai sumber energi. Karena kadar energinya tinggi, maka lemak dapat menambahkan energi makanan tanpa menambah volume terlalu banyak (Tillman, *et al*, 1991). Seperti halnya karbohidrat dan protein, lemak merupakan sumber energi bagi tubuh. Bobot energi yang dihasilkan per gram lemak adalah 2,25 kali lebih besar daripada karbohidrat dan protein. 1 gram lemak menghasilkan 9 kalori sedangkan 1 gram karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kalori (Suharjo dan Clara, 1992)

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2013 sampai Februari 2014. Pembuatan silase pakan komplit berbahan dasar jerami padi dan biomassa murbei di lakukan di Laboratorium Herbivora Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dan dilanjutkan dengan analisa proksimat, di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

Alat-alat yang digunakan adalah chopper, timbangan, alat pres (katrol hidrolitik), plastik untuk silo, dan alat analisis proksimat untuk mengetahui kandungan bahan pakan yang terdiri dari air, abu, protein kasar, lemak, karbohidrat, dan serat kasar.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu jerami padi, biomassa murbei, silase pakan komplit, bahan konsentrat (dedak padi, bungkil kelapa, RK 24 4A⁺ dengan kandungan nutrisi (kadar air 12,0%), (protein 34,0-36,0%), (lemak 3,0%), (serat 8,0%), (abu 30,0%), (kalsium 10,0%), (fospor 1,1%), molases, serta bahan kimia untuk analisa proksimat.

Metode Penelitian

Penelitian di rancang menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Gasperz (1991). Terdiri dari 6 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Susunan perlakuan sebagai berikut:

- J₁ :50% Jerami Padi + 50% Konsentrat + 0% Biomass Murbei
- J₂ :50% jerami Padi + 40% Konsentrat + 10% Biomassa Murbei
- J₃ :50% Jerami Padi + 30% Konsentrat + 20% Biomassa Murbei
- J₄ :50% Jerami Padi + 20%Konsentrat + 30% Biomassa Murbei
- J₅ :50% Jerami Padi + 10%Konsentrat + 40% Biomassa Murbei
- J₆ :50% Jerami Padi + 0% Konsentrat + 50% Biomassa Murbei

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, tahap pertama yaitu pembuatan silase. Sebelum dilakukan pembuatan silase, terlebih dahulu jerami padi dan biomassa murbei dilayukan untuk menurunkan kadar air. Biomassa murbei yang digunakan berumur 40 hari yang diambil dari kebun rumput di Desa Lakawan Kecamatan AnggerajaKabupaten Enrekang. Selanjutnya pembuatan silase dilakukan dengan mencacah jerami padi dan biomassa murbei sepanjang ± 3 cm. Jerami padi dibagi mejadi 6 bagian kemudian ditambahkan biomassa murbei dan konsentrat sesuai dengan perlakuan, jadi jumlah setiap unit percobaan adalah 2 kg,pencampuran bahan-bahan dilakukan secara manual dan dibagi menjadi 4 bagian sesuai ulangan. Bahan pakan lengkap yang telah tercampur dimasukkan kedalam plastik, lapisan pertama berwarna putih dan plastik lapisan kedua

berwarna hitam, lalu dipadatkan dengan menggunakan alat press hidrolik. Setelah padat, plastik berisi bahan pakan lalu ditutup. Bahan disimpan dalam keadaan anaerob selama 21 hari. Setelah 21 hari silase dibuka untuk mengetahui kualitas silase secara fisik seperti warna, bau, tekstur dan pH. Selanjutnya pengambilan sampel pada semua unit percobaan masing-masing 100 g kemudian di ovenkan dan dihaluskan. Langkah selanjutnya yaitu analisis Proksimat untuk mengetahui kandungan Nutrisi.

Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah kandungan air, abu, protein kasar, lemak, karbohidrat, serat kasar dan bahan ekstrak yang tidak mengandung nitrogen. Prosedur kerja analisis proksimat :

Penentuan protein kasar

1. Timbang kurang lebih 0,5 g sampel
2. Masukkan ke dalam labu khjedhal 100 ml
3. Tambahkan kurang lebih 1 g campuran selenium dan 10-25 ml H_2SO_4 pekat (teknis).
4. Labu khjedhal bersama isinya digoyangkan sampai semua sampel terbasai dengan H_2SO_4
5. Destruksi dalam lemari asam sampai jernih
6. Setelah dingin, dituang ke dalam labu ukur 100 ml dan bilas dengan air suling
7. Pipet 5 ml sampai ke dalam labu destilasi dan tambahkan 5 ml larutan NaOH 30 % dan air suling 100 ml

8. Siapkan labu penampung yang dari 10 ml H_3BO_3 2% ditambah dengan 4 tetes larutan indikator campuran dalam erlemeyer 100 ml
9. Suling hingga volume penampung menjadi lebih kurang 50 ml.
10. Bilas ujung penyuling dengan air suling kemudian penampung bersama isinya dititrasi dengan larutan HCL atau H_2SO_4 0,0142N.

Rumus :

$$\text{Kadar protein} = \frac{V \times N \times 14 \times 6,25}{\text{Berat contoh (g)}} \times 100 \%$$

Berat contoh (g)

Keterangan:

V= Volume titrasi

N= Normalitas larutan HCl atau H_2SO_4 sebagai penitar

P= Faktor pengencer 100/5

Penentuan kadar lemak kasar

1. Timbang kurang lebih 1 g sampel
2. Masukkan ke dalam tabung reaksi berskala 10 ml
3. Tambahkan kloroform mendekati skala
- 4 Tutup rapat kemudian kocok dan biarkan bermalam
5. Saring dengan kertas tisu kedalam tabung reaksi
6. Pipet 5 ml kedalam cawan yang telah diketahui beratnya (a gram)
7. ovenkan pada suhu 100°C selama 8 jam atau biarkan bermalam
8. Masukkan kedalam desikator lebih kurang 30 menit
9. Timbang (b gram)

Rumus :

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{(b-a)}{\text{Berat contoh}} \times 100 \%$$

Berat contoh

Penentuan serat kasar

1. Timbang sampel 0,5 g lalu masukkan ke dalam tabung reaksi
2. Tambahkan 30 ml H_2SO_4 0,3 N dan direfluks selama 30 menit
3. Tambahkan 15 ml NaOH 1,5 N kemudian direfluks selama 30 menit dan disaring menggunakan sintered glass no.1 sambil diisap dengan pompa vakum
4. Cuci dengan menggunakan 50 cc air panas, 50 cc H_2SO_4 0,3 N, 50 cc air panas dan 50 cc alkohol
5. Keringkan pada oven pada suhu 105°C , selama 8 jam atau biarkan bermalam lalu dinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (a gram)
6. Tanurkan selama 3 jam lalu dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (b gram)

Rumus: $a - b$

$$\text{Kadar Serat Kasar} = \frac{a - b}{\text{Berat contoh}} \times 100\%$$

Berat contoh

$$\text{BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen)} = 100 - \text{AIR} - \text{ABU} - \text{PK} - \text{LK} - \text{SK}$$

Analisa Data

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan sidik ragam sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut (Gasperz, 1991). Apabila berpengaruh nyata akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel and Torrie, 1980).

Model matematikanya adalah : $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$

Keterangan : Y_{ij} = Nilai Pengamatan dengan ulangan ke-j

μ = Rata - rata umum (nilai tengah pengamatan)

τ_i = Pengaruh Perlakuan ke- i (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6)

ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j (j = 1, 2, 3, 4)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Silase

Pengamatan fisik yang dilakukan terhadap silase pakan komplit berbahan dasar jerami padi dan beberapa level biomassa murbei (daun, batang, dan ranting), setelah proses ensilase selama 21 hari termasuk dalam kategori berkualitas baik karena rata-rata perlakuan memperlihatkan hasil yang hampir sama, yaitu berwarna kuning kehijauan, bau asam, tekstur utuh yaitu daun dan batang masih terlihat bentuknya serta berjamur sekitar 3%. Hal ini sesuai dengan pendapat Utomo (1999) yang menyatakan bahwa silase yang baik berdasarkan pengamatan fisik adalah : Warna silase yang baik umumnya berwarna hijau kekuningan atau kecoklatan, sedang warna yang kurang baik adalah coklat tua atau kehitaman. Bau silase agak asam atau tidak tajam. Tekstur silase terlihat masih tetap jelas , tidak menggumpal, tidak lembek dan tidak berlendir.

Nilai pH (keasamannya) silase berkisar 4,43-5,36 termasuk silase yang berkualitas baik. Hal ini disebabkan karena tingginya kandungan protein kasar silase yang diberi biomassa murbei sehingga dalam proses ensilase terjadi pembentukan amonia sehingga menaikkan nilai pH. Hal ini sesuai dengan penelitian Ristianto,dkk (1979) bahwa hijauan yang mengandung protein yang tinggi menghasilkan silase dengan pH yang tinggi karena terjadi fermentasi protein.

Rerata hasil uji proksimat silase pakan komplit yang berbahan dasar jerami padi dan biomassa murbei dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Rerata Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar, Kadar Air, Kadar Abu, dan BETN Silase Pakan Komplit Berbahan Dasar Jerami Padi dan Beberapa Level Biomassa Murbei.

Parameter	Perlakuan					
	J1	J2	J3	J4	J5	J6
Protein Kasar	14,4 ±2,29	15,05±0,58	14,28±2,03	15,54±2,69	17,75±1,57	17,13±3,58
Lemak Kasar	3,79±0,86	4,20±0,85	4,17±2,61	4,16±4,74	4,68±0,84	4,54±2,10
Serat Kasar	29,72±3,05 ^a	29,32±0,13 ^a	31,34±5,23 ^{ab}	34,97±2,28 ^b	35,68±0,24 ^b	35,15±7,59 ^b
BETN	37,06±1,99 ^c	35,90±0,45 ^c	34,58±3,38 ^{bc}	28,92±3,03 ^{ab}	23,62±0,50 ^a	26,56±2,87 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata ($P<0,05$). J1 = 50% JP + 50% K + 0% BM, J2 = 50% JP + 40% K + 10% BM, J3 = 50% JP + 30% K + 20% BM, J4 = 50% JP + 20% K + 30% BM, J5 = 50% JP + 10% K + 40% BM, J6 = 50% JP + 0% K + 50% BM.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap serat kasar, kadar abu, dan BETN silase pakan komplit, tetapi tidak berbeda nyata terhadap kandungan protein kasar dan lemak kasar.

Kandungan Protein Kasar Silase Pakan Komplit

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan protein kasar. Hal ini disebabkan karena pakan komplit pada penelitian ini didominasi oleh jerami padi yang pada dasarnya memiliki kandungan protein kasar yang rendah, meski telah ditambahkan biomassa murbei dengan level yang berbeda. Ada kecenderungan semakin tinggi biomassa murbei semakin tinggi kandungan protein, serat kasar, abu, kecuali BETN. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim (2011^d), yang mengatakan bahwa fermentasi yang terjadi dalam silo (tempat pembuatan silase), prosesnya tidak dapat dikontrol dengan baik, sehingga kandungan nutrisi dari bahan yang diawetkan menjadi berkurang atau juga tidak mengalami peningkatan yang signifikan. J3 memiliki

kandungan protein kasar yang rendah jika dibandingkan dengan semua perlakuan, tetapi perbedaan yang terjadi tidak menimbulkan pengaruh yang nyata. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa substitusi konsentrat dengan menggunakan biomassa murbei pada silase pakan komplit efektif dilakukan.

Kandungan Lemak Kasar Silase Pakan Komplit

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,005$) terhadap kandungan lemak. Kandungan lemak yang dihasilkan menunjukkan bahwa substitusi konsentrat dengan menggunakan biomassa murbei tidak mempengaruhi kandungan lemak pada bahan pakan. Hal ini disebabkan karena komposisi bahan pakan semua perlakuan tidak mengandung lemak yang tinggi. Daun murbei juga merupakan hijauan yang mengandung lemak rendah. Kandungan lemak daunmurbei yaitu 4,10-6,09 % (Machii *et al.*, 2000).

Kandungan Serat Kasar Silase Pakan Komplit

Pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa kandungan serat kasar pada perlakuan J1 dan J2 tidak berbeda nyata dengan J3, namun J1 dan J2 berbeda nyata dengan J4, J5, dan J6. Perlakuan J2 dan J3 relatif sama kandungan serat kasarnya dengan J1. Pada perlakuan tidak terjadi penurunan maupun peningkatan yang signifikan. Hal ini disebabkan karena presentase pemberian konsentrat dan biomassa murbei yang tidak terlalu jauh. Pada perlakuan terjadi proses fermentasi yang menyebabkan perenggangan lignin yang mengikat selulosa dan hemiselulosa.

Menurut Asngad (2005), teknologi fermentasi yang dilakukan pada jerami padi bila dilakukan secara lebih baik mampu merenggangkan ikatan lignin selulosa

pada jerami padi, sehingga selulosa bisa dimanfaatkan. Hal tersebut juga didukung oleh pendapat Sulardjo (1999), yaitu dengan fermentasi atau dibuat silase. Fermentasi yaitu proses perombakan dari struktur keras secara biologis sehingga bahan dari struktur yang kompleks menjadi sederhana, maka daya cerna ternak menjadi lebih efisien.

Pada perlakuan serat kasar dengan susunan bahan silase 50% jerami padi + 30% konsentrat + 20% biomassa murbei memiliki kandungan serat kasar yang rendah tapi tidak di sertai dengan penurunan kandungan nutrisi yg signifikan pada perlakuan J3 tersebut, sehingga pemberian dengan komposisi kadar perlakuan J3 berpotensi baik untuk di jadikan ransum silase yang nantinya diberikan pada ternak.

Kandungan Kadar BETN Silase Pakan Komplit

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa, pada perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$), terhadap kandungan BETN. Kandungan BETN tertinggi pada perlakuan J1, hal ini disebabkan karena perlakuan J1 mengandung konsentrat yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Konsentrat memiliki kandungan BETN yang tinggi sesuai dengan pendapat Tilman *dkk.* (1994) yang menyatakan bahwa konsentrat adalah pakan ternak yang mengandung serat kasar rendah energi dan BETN yang tinggi serta mudah dicerna oleh ternak.

PENUTUP

Kesimpulan

Disimpulkan bahwa daun murbei dapat digunakan untuk silase pakan komplit dengan kombinasi jerami padi dan konsentrat. Perlakuan yang terbaik ialah, yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup,yaitu pada perlakuan J3 dengan perbandingan 50% Jerami padi + 30% Konsentrat + 20% Biomassa murbei.

Saran

Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perlakuan antara jerami padi dan biomassa murbei yang lebih spesifik lagi untuk dijadikan sebagai pakan ternak ruminansia yang lebih berkualitas di sektor industri peternakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2005. Bioteknologi Fermentasi. Disampaikan sebagai Materi Penataran Guru-Guru MGMP Bidang Biologi di SMP Negeri 1 Yogyakarta, tanggal 24 September 2005. Dosen Jurusan Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses tanggal 17 Oktober 2013. Makassar.
- Anonim, 2009. Prinsip Kerja Prosedur Analisis Proksimat. <http://punyaaku.files.wordpress.com/2009/10/prinsip-kerja-prosedur-analisis-proksimat.pptx>. Diakses 27 September 2013
- Anonim, 2011^a. Pembuatan Silase. http://www.lestarimandiri.org/id/peternakan/pakan_ternak/115_pembuatan_silase.html. Diakses pada tanggal 27 September 2013.
- Anonim, 2011^b. Pengawetan Pakan dengan Pembuatan Silase. http://tonysapi.multiply.com/journal/item/18?&show_interstitial=1&u=%2Fjournal%2Fitem. Diakses pada tanggal 27 September 2013.
- Anonim, 2012. Fermentasi. <http://id.wikipedia.org/wiki/Fermentasi>. Diakses tanggal 27 September 2013. Makassar.
- Anggorodi. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Atmosoedarjo S. 2000. Sutra Alam Indonesia. Jakarta; Yayasan Sarana Jaya
- Asngad, 2005. Kadar Protein Pada Fermentasi Jerami Padi dengan Penambahan Onggok untuk Makanan Ternak. Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah surakarta. Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi, V. 6 (1) : 65-74.
- Cullison, A. E. 1975. Feed And Feding. University Of George Reston Publishing Company Inc. Virginia.
- Dalimartha, S., 2002. Tumbuhan Obat untuk Mengatasi Keputihan. Jakarta : Puspa Swara.
- Departemen Kehutanan, Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (Dirjen RLPS). 2005. Pedoman Inventarisasi dan Identifikasi Lahan Kritis Mangrove. Jakarta.

- Djajanegara, A. 1983. Tinjauan Ulang Mengenai Evaluasi Suplemen pada Jerami Padi. Prosiding Seminar Pemanfaatan Limbah Pangan Dan Limbah Pertanian untuk Makanan Ternak Bandung: Lembaga Kimia Nasional LIPI.
- Kartadisastra, H.R. 2004. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia. Kanisius, Yogyakarta.
- Machii H, H. Koyama, A. Yamanouchi. 2002. Mulberry Breeding, Cultivation and Utilization in Japan. Sanches MD, editor. Mulberry Animal Production. Proceedings of an electronic conference carried out, May and Agustus 2000. Roma: FAO Animal production and Health Paper 147. Halaman 63-72.
- Martawidjaja, M. 2003. Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pengganti Rumput untuk Ternak Ruminansia Kecil. Balai Penelitian Ternak. Wartozoa Vol. 13 (3)
- Ranjhan, S.K. 1977. Animal Nutrition and Feeding Practice in India. New Delhi: Vikan Pub.House PVT Ltd.
- Shiddieqy, M.I. 2005. Pakan Ternak Jerami Olahan. Cakrawala, Suplemen Pikiran Rakyat Khusus Iptek. Dalam: Wahyuni, S. 2008. Kadar Protein Dan Serat Kasar Kulit Kopi Teramoniasi Dengan Lama Pemeraman Yang Berbeda. Jurnal Ilmiah Inkoma.
- Sofyan M. I., 2004, Kinetika Farmasi Sellulosa Murni Oleh *Trichoderma reesei* Qm 9414 menjadi glukosa dan Penerapannya Pada Jerami Padi Bebas Lignin, *Agritech*, 24(4) ;197-203.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedure of Statistics. McGraw-Hill Book Co. New York.
- Sulardjo. 1999. Usaha Meningkatkan Nilai Nutrisi Jerami Padi, *SainTeks*. Vol 7 (3) : Universitas Semarang.
- Suparjo. 2008. Analisis Secara Kimiawi. <http://andri84.wordpress.com/2008/06/12/pature-samplin>. Diakses 27 September 2013.
- Syamsu, J. L. A. Sofyan, K. Mudikdjo, dan E. G. Sa'id. 2003. Daya Dukung Limbah Pertanian sebagai Sumber Pakan Ternak Ruminansia di Indonesia. *Wartazoa* Vol 13 (1) Th. 2003.
- Syahrir, S. Wiryawan, A. Parakkasi, M. Winugoho dan O.N.P. Sari 2009. Efektifitas Daun Murbei sebagai Pengganti Konsentrat dalam Sistem Rumen In Vitro. *Media Peternakan*, 2 (2) : 112-119

- Suharjo dan M. K. Clara. Prinsip-prinsip Ilmu Gizi. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Tilman, D. A. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tilman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Utomo, R. 1999. Teknologi Pakan Hijauan. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

LAMPIRAN

LAMPIRAN ANALISIS DATA

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Protein_kasar	J1	4	14.4650	2.29083	1.14541	10.8198	18.1102	11.98	17.53
	J2	4	15.0450	.86358	.43179	13.6709	16.4191	14.23	16.25
	J3	4	14.2825	3.05493	1.52747	9.4214	19.1436	11.89	18.61
	J4	4	15.5425	3.71248	1.85624	9.6351	21.4499	11.67	20.50
	J5	4	17.7500	2.87228	1.43614	13.1796	22.3204	14.00	21.00
	J6	4	17.1325	1.99926	.99963	13.9512	20.3138	14.23	18.62
	Total	24	15.7029	2.67873	.54679	14.5718	16.8340	11.67	21.00
Lemak_Kasar	J1	4	3.7900	.57533	.28766	2.8745	4.7055	3.05	4.28
	J2	4	4.1975	.85430	.42715	2.8381	5.5569	3.61	5.45
	J3	4	4.1725	.12842	.06421	3.9682	4.3768	4.02	4.31
	J4	4	4.1575	.68359	.34179	3.0698	5.2452	3.23	4.80
	J5	4	4.6750	.27647	.13823	4.2351	5.1149	4.38	5.03
	J6	4	4.5400	.44892	.22446	3.8257	5.2543	4.28	5.21
	Total	24	4.2554	.56881	.11611	4.0152	4.4956	3.05	5.45
Serat_Kasar	J1	4	29.7200	2.02925	1.01463	26.4910	32.9490	26.74	31.26
	J2	4	29.3150	2.61078	1.30539	25.1607	33.4693	26.06	31.68
	J3	4	31.3350	5.23077	2.61539	23.0117	39.6583	23.54	34.36
	J4	4	34.9700	2.12064	1.06032	31.5956	38.3444	32.77	37.86
	J5	4	35.6750	1.08669	.54335	33.9458	37.4042	34.59	37.11
	J6	4	35.1450	3.38263	1.69131	29.7625	40.5275	30.14	37.26
	Total	24	32.6933	3.81632	.77900	31.0818	34.3048	23.54	37.86
Kadar_Air	J1	4	4.9175	2.68870	1.34435	.6392	9.1958	1.84	8.00
	J2	4	6.6700	4.74444	2.37222	-.8795	14.2195	1.63	12.00
	J3	4	4.1675	2.27589	1.13795	.5460	7.7890	1.48	7.04
	J4	4	8.4425	4.55144	2.27572	1.2001	15.6849	3.16	12.95
	J5	4	4.9425	5.00260	2.50130	-3.0177	12.9027	.97	12.26
	J6	4	4.2650	3.02956	1.51478	-.5557	9.0857	1.09	8.35
	Total	24	5.5675	3.76088	.76769	3.9794	7.1556	.97	12.95
Kadar_Abu	J1	4	14.9600	1.57169	.78584	12.4591	17.4609	13.64	16.83
	J2	4	16.1900	.84258	.42129	14.8493	17.5307	15.19	17.04
	J3	4	15.6825	.23684	.11842	15.3056	16.0594	15.43	15.99
	J4	4	16.0625	.84464	.42232	14.7185	17.4065	15.22	17.15
	J5	4	16.7650	.58819	.29409	15.8291	17.7009	16.28	17.50
	J6	4	17.1925	.45930	.22965	16.4616	17.9234	16.77	17.84
	Total	24	16.1421	1.06228	.21684	15.6935	16.5906	13.64	17.84

BETN	J1	4	37.0575	3.57820	1.78910	31.3638	42.7512	34.28	42.28
	J2	4	35.9000	2.09798	1.04899	32.5616	39.2384	33.07	37.83
	J3	4	34.5800	7.58862	3.79431	22.5048	46.6552	26.73	44.85
	J4	4	28.9150	3.11513	1.55756	23.9581	33.8719	24.32	31.05
	J5	4	23.6225	2.01839	1.00919	20.4108	26.8342	21.74	25.88
	J6	4	26.5625	2.86707	1.43354	22.0004	31.1246	23.93	29.49
	Total	24	31.1062	6.24863	1.27550	28.4677	33.7448	21.74	44.85

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Protein_kasar	.746	5	18	.600
Lemak_Kasar	1.916	5	18	.142
Serat_Kasar	1.960	5	18	.134
Kadar_Air	1.469	5	18	.249
Kadar_Abu	6.316	5	18	.001
BETN	1.333	5	18	.295

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Protein_kasar	Between Groups	40.971	5	8.194	1.189	.353
	Within Groups	124.067	18	6.893		
	Total	165.039	23			
Lemak_Kasar	Between Groups	1.974	5	.395	1.300	.308
	Within Groups	5.468	18	.304		
	Total	7.442	23			
Serat_Kasar	Between Groups	168.733	5	33.747	3.654	.019
	Within Groups	166.246	18	9.236		
	Total	334.978	23			
Kadar_Air	Between Groups	55.803	5	11.161	.745	.600
	Within Groups	269.515	18	14.973		
	Total	325.318	23			
Kadar_Abu	Between Groups	12.434	5	2.487	3.311	.027
	Within Groups	13.520	18	.751		
	Total	25.954	23			
BETN	Between Groups	607.672	5	121.534	7.534	.001
	Within Groups	290.371	18	16.132		
	Total	898.043	23			

Homogeneous Subset

Protein_kasar

		Subset for alpha = 0.05	
perlakuan		N	1
Duncan ^a	J3	4	14.2825
	J1	4	14.4650
	J2	4	15.0450
	J4	4	15.5425
	J6	4	17.1325
	J5	4	17.7500
	Sig.		.113

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

Lemak_Kasar

		Subset for alpha = 0.05	
perlakuan		N	1
Duncan ^a	J1	4	3.7900
	J4	4	4.1575
	J3	4	4.1725
	J2	4	4.1975
	J6	4	4.5400
	J5	4	4.6750
	Sig.		.057

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

Serat_Kasar

		Subset for alpha = 0.05		
perlakuan		N	1	2
Duncan ^a	J2	4	29.3150	
	J1	4	29.7200	
	J3	4	31.3350	31.3350
	J4	4		34.9700
	J6	4		35.1450
	J5	4		35.6750
	Sig.		.386	.079

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

Kadar_Air

		Subset for alpha = 0.05	
perlakuan		N	1
Duncan ^a	J3	4	4.1675
	J6	4	4.2650
	J1	4	4.9175
	J5	4	4.9425
	J2	4	6.6700
	J4	4	8.4425
	Sig.		.181

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

Kadar_Abu

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Duncan ^a J1	4	14.9600		
J3	4	15.6825	15.6825	
J4	4	16.0625	16.0625	16.0625
J2	4	16.1900	16.1900	16.1900
J5	4		16.7650	16.7650
J6	4			17.1925
Sig.		.080	.121	.106

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

BETN

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Duncan ^a J5	4	23.6225		
J6	4	26.5625		
J4	4	28.9150	28.9150	
J3	4		34.5800	34.5800
J2	4			35.9000
J1	4			37.0575
Sig.		.093	.061	.420

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

DOKUMENTASI

Pemangkasan Hijauan



Mencopper Hijauan



Pencampuran Bahan Pakan



Uji Proksimat Bahan Pakan



RIWAYAT HIDUP



AFANDI Lahir pada tanggal 25 juli 1990 di Enrekang. Anak ke tiga dari delapan bersaudara. Putra dari pasangan Abd. Kadir dan Rosmiati. Menyelesaikan pendidikan formal mulai dari, SD 119 Belalang, tahun (1996-2003), SMP Neg. 1 Anggeraja Enrekang pada tahun (2003-2006), SMk Neg. 2 Enrekang pada tahun (2006-2009). Melalui jalur Seleksi Nasional Perguruan Tinggi Negri (SNMPTN) tahun 2009 penulis diterima sebagai mahasiswa program Strata 1 (S-1) pada Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif sebagai pengurus organisasi Himpunan Mahasiswa Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Hasanuddin (HUMANIKA-UNHAS) periode 2011/2012. Penulis juga aktif di organisasi eksternal kampus yaitu Himpunan Pelajar Mahasiswa Massenrenpulu (HPMM) Enrekang periode 2011/2012.